

© iStock\_Irina Shalilova

Dysfunktion multipler autonomer Systeme (DYMAS)

# Chronisches Erschöpfungssyndrom

Im Allgemeinen wird Erschöpfung als ein körperlicher und seelischer Zustand verminderter Leistungsbereitschaft, körperlicher Schwäche und Antriebslosigkeit beschrieben. Für den Begriff Erschöpfung gibt es keine wissenschaftlich akzeptierte Definition. Es handelt sich vielmehr um ein multidimensionales Phänomen, das von jedem Patienten unterschiedlich wahrgenommen wird.<sup>1</sup> In dieser Arbeit wird ein Erklärungsmodell für das chronische Erschöpfungssyndrom vorgestellt. Hierbei handelt es sich um ein Modell der Dysfunktion bis zur Dekompensation mehrerer autonomer Systeme, welche gleichzeitig miteinander interagieren und konkurrieren.

**S**eit nunmehr zwei Jahren dreht sich nicht nur in der Medizin fast alles um COVID-19 und deren Folgen. Eines der Hauptsymptome von COVID, Long-COVID und Post-COVID ist die Erschöpfung.<sup>2</sup>

Unter physiologischen Bedingungen wird Erschöpfung nach erheblichen physischen und psychischen Anstrengungen wahrgenommen. Eine daraufhin einsetzende Regeneration ist ein normaler physiologischer Zustand. Erschöpfung kann sich aber auch einerseits als unspezifisches Allgemeinsymptom einer Erkrankung, etwa bei

malignen Tumoren oder Infektionskrankheiten, einstellen. Sie kann andererseits eine eigenständige Krankheitsentität sein. Hierbei gilt es zunächst zu klären, ob sich hinter dem Symptom Erschöpfung ein physiologischer Daseinszustand verbirgt oder ob es sich um eine Erkrankung handelt, die möglicherweise akut und vital bedrohlich sein könnte und schnelles Handeln erforderlich macht.

Es wird eine Zunahme von Patienten mit chronischer Erschöpfung beobachtet. Sie leiden unter einer Vielzahl von Symptomen, die ver-

schiedenen Organsystemen und autonomen Regelkreisen zugeordnet werden können. Das Leitsymptom ist die Erschöpfung. Eine Liste gleichzeitig bestehender, oft unspezifischer Beschwerden ist lang, wobei nicht alle Symptome bei jedem Patienten auftreten: Kopf- und Halsschmerzen, Muskel- und Gelenkschmerzen, Müdigkeit, Schwindel, Tinnitus, Sehstörungen, Konzentrationsschwierigkeiten, Verwirrtheit, Störungen des Schlafs, der Thermoregulation oder des Antriebs, Gewichtsveränderungen, Libidoverlust, Verlust der Lebensfreude, Haar-, Haut- und Schleimhautveränderungen, Verdauungsprobleme und seelische Störungen.

Die Patienten werden in der Regel nach primärärztlicher Diagnostik den für die Einzelerkrankung zuständigen Fachärzten vorgestellt. Die erstellten fachärztlichen Einzeldiagnosen und Therapien sind häufig für das jeweilige Organsystem des aufgesuchten Facharztes lindernd. Für die Gesamtheit des multiplen Symptomkomplexes und im Besonderen für das Leitsymptom der Erschöpfung sind sie allerdings oft nicht ausreichend erklärend und heilend. In vielen Fällen werden symptomübergreifende Diagnosen gestellt, zum Beispiel Chronic-Fatigue-Syndrom, Burnout-Syndrom, Fibromyalgie-Syndrom, Reizdarmsyndrom und psychovegetative Dysfunktion.

### Wenn die Selbstheilungskräfte versagen

Dem Patienten, der in der Regel in der Lage ist, eine Dysfunktion eines Organsystems mit seiner Selbstheilungskraft bzw. seiner autonomen Steuerung zu kompensieren, gelingt meist auch die Selbstheilung verschiedener auftretender Dysfunktionen. Kommt nun eine weitere zusätzliche Dysfunktion oder Erkrankung hinzu, so kann es zu einer Dekompensation der selbstheilenden Regelkreise kommen. Diese hinzugekommene Störung oder Erkrankung, etwa ein viraler Infekt, wäre bei funktionierenden immunologischen Regelkreisen vom körpereigenen Selbstheilungssystem bekämpft worden. Aufgrund der Überlastung der multiplen autonomen selbstheilenden Regelkreise konnte der Körper nicht ausreichend Abwehrmaßnahmen einleiten, sodass es zur Dekompensation der Selbstheilungssysteme kommt. Der Patient ist nicht mehr in der Lage, die verschiedenen gleichzeitig ablaufenden Störungen zu heilen. Aus unserer Sicht handelt es sich bei dieser chronischen Multisystemerkrankung um eine „Dysfunktion Multipler Autonomer Systeme“ (DYMAS).



Dr. med. Klaus Dörhage



Dr. med. Andreas Grothusen

**Patienten mit chronischer Erschöpfung leiden unter einer Vielzahl von Symptomen, die verschiedenen Organsystemen zugeordnet werden können.**

Der Beginn einer DYMAS wird von den Patienten unterschiedlich wahrgenommen. Einige berichten, dass sie über einen Zeitraum von einigen Monaten eine Zunahme von verschiedenen Symptomen beobachtet haben. Andere berichten über einen Infekt, der als Beginn der Erkrankung teilweise auf den Tag genau erinnert werden kann. Der Erkrankungsbeginn liegt häufig in der 3. und 4. Lebensdekade. Vor Beginn der Erkrankung lagen oft bereits verschiedene Belastungen und Erkrankungen, beispielsweise Autoimmunerkrankungen, Hormondysfunktionen, chronische Infekte, Mikronährstoffmangel oder physische und psychische Überlastungssituationen vor. Frauen berichten im Allgemeinen häufiger über Erschöpfung als Männer. Ein höheres eigenes Gesundheitsbewusstsein ist erheblich mit geringerer Erschöpfung verbunden.<sup>1</sup> Angehörige höherer sozialer Schichten und Menschen in Partnerschaften sind seltener betroffen. Patienten mit Depressionen und Patienten mit chronischen körperlichen Erkrankungen berichten häufiger über Erschöpfung.<sup>3</sup>

### Wie geht man bei Verdacht auf DYMAS vor?

Eine spezifische Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Erschöpfung existiert nicht. Die AWMF-Leitlinie „Müdigkeit“<sup>4</sup> der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), die als DEGAM-Leitlinie Nr. 2 „Müdigkeit“ veröffentlicht wurde, ist auch für die Betrachtung von Patienten mit Erschöpfung von Bedeutung. Das unspezifische Symptom „Müdigkeit“ kann analog dem Symptom „Erschöpfung“ bei einer Vielzahl von Erkrankungen auftreten und wird zudem als Leitsymptom von eigenständigen Krankheitsentitäten beschrieben. Weiterhin sei darauf hingewiesen, dass das englische Wort „fatigue“ im Deutschen sowohl als Erschöpfung als auch als Ermüdung verstanden werden kann.

### Autonome Systeme verstehen

Unter einem autonomen System wird ein selbstregulierendes System verstanden, welches nicht der willkürlichen Kontrolle unterliegt. Die zentralen autonom-regulativen Systeme sind das Immunsystem, das Hormonsystem und das vegetative Nervensystem. Jedes System reguliert und beeinflusst für sich die Ab-

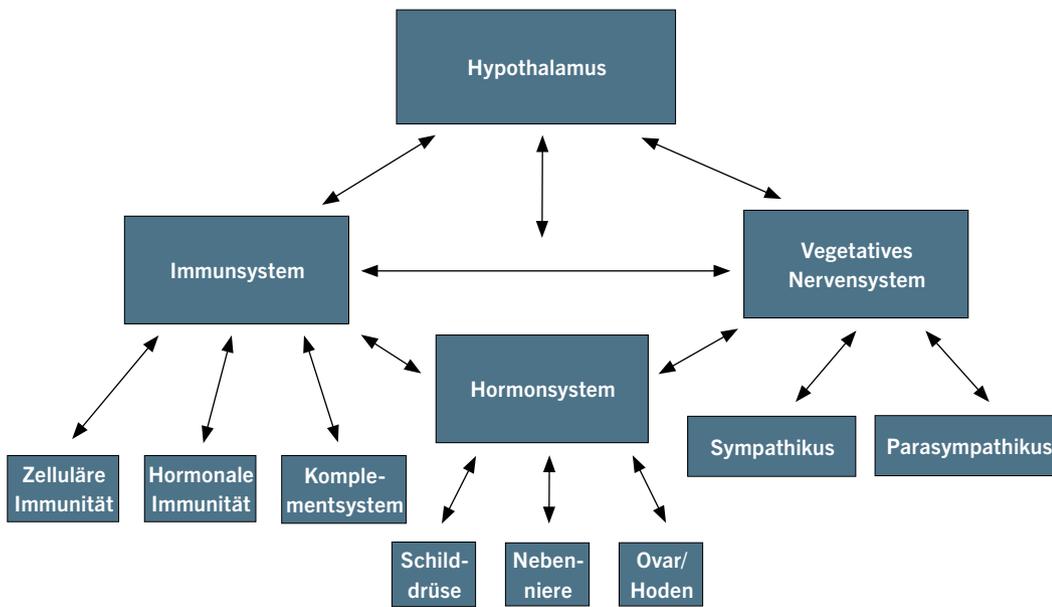


Abb. 1: Interaktion der zentralen autonom-regulativen Systeme

läufe des menschlichen Organismus. Die Systeme bedingen sich aber auch gegenseitig. Die übergeordnete Regulation erfolgt durch den Hypothalamus. Jedes der drei zentralen autonomen Systeme zweigt sich in weitere Regelsysteme auf (Abb.).

### Rolle des Immunsystems bei chronischer Erschöpfung

Das Immunsystem teilt sich in die Bereiche der zellulären und humoralen Immunabwehr sowie in das Komplementsystem auf.<sup>5</sup>

Hinsichtlich der chronischen Erschöpfung sind die chronisch-latenten und chronisch-persistierenden Infektionen von Bedeutung: Postvirales Erschöpfungssyndrom, Long-COVID-Syndrom, Multisystem Inflammatory Syndrome in Adults (MIS-A), Pediatric Inflammatory Multi-system Syndrome in Children (PIMS-C).

Patienten mit chronischer Erschöpfung zeigen häufig Befunde hinsichtlich verschiedener bakterieller, viraler und mykotischer Infektionen und parasitärer Erkrankungen.<sup>6-8</sup>

### Das Hormonsystem

Das Hormonsystem zweigt sich in der Vielfaltigkeit in ebenso drei zentrale Regelsysteme auf: Schilddrüsenhormone, Nebennierenhormone und Geschlechtshormone.

### Das vegetative Nervensystem

Das vegetative Nervensystem unterteilt sich in den Sympathikus und Parasympathikus.

### Chronische Erschöpfung kann viele Ursachen haben

Tabelle 1 bietet eine Übersicht möglicher Ursachen für eine chronische Erschöpfung, allen voran Infektionen. Während und vor allem nach einer Infektion wird Erschöpfung von Patienten häufig als führendes Symptom wahrgenommen. Oftmals können sie den Beginn ihrer Erschöpfung auf einen konkreten Zeitpunkt festlegen. Sie assoziieren ihn in vielen Fällen mit dem Beginn einer Infektionskrankheit, wobei häufig banale respiratorische Infekte, grippale Infekte oder eine Epstein-Barr-Virus-Infektion benannt werden. Das Epstein-Barr-Virus (EBV) scheint eine besondere Rolle für das Symptom Erschöpfung zu spielen.

Auch Nahrungsmittelintoleranzen verursachen neben typischen Reizdarmbeschwerden häufig Erschöpfung.<sup>9</sup> Ebenso kann jegliche Allergie zu einer Erschöpfung führen.<sup>9</sup> Weitere wichtige Auslöser sind Stress, vegetative und psychische Störungen.

### Stress und Überlastung, vegetative Störungen

Die meisten erschöpften Patienten berichten, dass sie, bevor es zur Erschöpfung kam, über eine längere Zeit unter Überlastung und Stress gelitten haben.

Das Gefäßsystem des menschlichen Körpers ist adrenerg innerviert. Ein hoher Sympathikotonus führt im arteriellen Schenkel zu Bluthochdruck und im lymphatischen System zu einer

**Der Beginn der Erschöpfung wird oft mit einer Infektionskrankheit assoziiert, häufig sind dies banale respiratorische Infekte.**

TABELLE

**Ursachen chronischer Erschöpfung**

**Immunologische Störungen**

Primäre und sekundäre Immundefekte (z. B. variables Immundefektsyndrom [Common variable immune deficiency, CVID], IgG-Subklassenmangel, T-Zell-Funktionsstörungen, HIV) und Autoimmunerkrankungen

**Infektionen<sup>6</sup>**

- Bakterielle Infektionen: Borreliose, Chlamydia-pneumoniae-Infektion, Chlamydia-trachomatis-Infektion, Yersiniose, Tuberkulose, Lues
- Virusinfektionen: SARS-CoV-2, Influenza, Respiratory-Syncytial-Virus, Rhinoviren, HIV, virale Hepatitiden, Herpesviren (HSV 1 und 2, Varizella-Zoster-Virus, EBV, HHV6), Enteroviren
- Pilzinfektionen: Aspergillose, mukokutane oder systemische Candidamykosen

**Hormonstörungen**

Schilddrüsenerkrankungen, Diabetes mellitus, Hormonmangelkrankheiten (Testosteron-, Progesteron-, Estradiolmangel), physiologischer Progesteron-/Estradiolmangel (Klimakterium), Vitamin-D-Mangel, Melatonin-Mangel

**Makro- und Mikronährstoffmangel**

B-Vitamine, Vitamin-C-Mangel, Vitamin-D-Mangel, Vitamin K1 und 2, Selen, Zink, Ubichinon, L-Tryptophan, Eisen, Kalium, Kalzium, Magnesium

**Nahrungsmittelintoleranzen**

Laktose- und Fruktoseintoleranz, Zöliakie und Nicht-Zöliakie-Weizensensitivität, pharmakologische Intoleranzreaktionen im Sinne von pseudoallergischen Reaktionen bei Histamin, Serotonin, Sulfit, Salicylaten und Glutamin

**Malignome<sup>15,16</sup>**

Tumorassoziierte Erschöpfung (Fatigue)

**Mitochondriopathien<sup>17</sup>**

Die Mitochondrien bestimmen die Versorgung des menschlichen Körpers mit Energie in der Form von ATP. Der Königsweg ist der oxidative Weg im Zitronensäurezyklus.

**Chronische somatische Erkrankungen**

- Herzinsuffizienz, Multiple Sklerose, Parkinsonsche Krankheit, rheumatoide Arthritis, Sarkoidose, chronische Niereninsuffizienz, Schlafstörungen, Schlaf-Apnoe-Syndrom, postoperative Zustände<sup>4</sup>
- Rheumatische Erkrankungen: rheumatoide Arthritis, Arthritis urica, Weichteilrheumatismus (Fibromyalgie) und Spondylarthropathie (z. B. postinfektiöse Arthritis)

**Medikamenteninteraktionen**

Benzodiazepine, Antidepressiva, Neuroleptika, Antihistaminika, Antihypertensiva, Opiate, Parkinsonmittel

**Drogenabusus, Alkoholabusus, Sucht, Umwelteinflüsse**

Industriell hergestellte Chemikalien, aber auch natürliche Stoffe aus bestimmten Pflanzen und Tieren können neben akut toxischen Wirkungen auf den Menschen auch Langzeitwirkungen auslösen, z. B. Schimmelpilze.

Verengung der Lymphgefäße. Muskuläre Anspannungen einschließlich der sogenannten Rückenschmerzen werden in diesem Zusammenhang häufig beobachtet.

**Psychische und psychosoziale Ursachen**

Psychosoziale Ursachen wurden von 33 % der erschöpften Patienten in einer allgemeinärztlichen Praxis berichtet.<sup>10</sup> Patienten mit Depressionen und Ängsten leiden häufiger unter Erschöpfung.<sup>3</sup>

**Chronisches Fatigue-Syndrom/Myalgische Enzephalomyelitis (CFS/ME)**

CFS/ME ist eine Erschöpfungskrankheit, wobei Erschöpfung eine eigenständige Krankheitsentität darstellt. Die WHO klassifizierte CFS/ME im ICD als Erkrankung des Nervensystems unter G93.3 und nennt darunter auch das postvirale Müdigkeitssyndrom und CFS bei Immundefunktion. Im englischen Sprachraum ist die Bezeichnung „Myalgic Encephalomyelitis“ (ME) besonders verbreitet.<sup>4,11</sup>

**Bewegungsmangel**

Erschöpfung und Bewegungsmangel scheinen sich gegenseitig zu beeinflussen. Eine Steigerung von körperlicher Bewegung und Verminderung von Bewegungsmangel ist für Patienten mit Erschöpfung hilfreich.<sup>1</sup>

**Diagnostisches Vorgehen**

Hinsichtlich der oben dargestellten multiplen Ursachen des chronischen Erschöpfungssyndroms empfiehlt sich für die primärärztliche Versorgung folgendes mehrstufige Diagnostikverfahren, wobei die verschiedenen Untersuchungen für den Einzelfall angepasst werden sollten.

**Erste diagnostische Ebene: Anamnese und Sichtung der vorhandenen Befunde**

Die Anamnese ist von großer Bedeutung. Der Patient sollte ausreichend Zeit bekommen, neben seinen Beschwerden auch den Verlauf der Erschöpfung zu beschreiben. Eine Selbsteinschätzung des Symptoms Erschöpfung kann mit Hilfe einer visuellen Analogskala erfolgen: 0 bedeutet „extreme Erschöpfung“ (z. B. Bettlägerigkeit) und 10 bedeutet keine Erschöpfung (gesund). Es sollte nach Besonderheiten (Infekte, seelische oder körperliche Überlastungen), die zum Zeitpunkt des Erkrankungsbeginns vorlagen, ebenso gefragt werden wie nach Auslandsaufenthalten, Veränderung der Lebensgewohnheiten, Tierkontakten und Umweltgiften. Die Patienten berichten häufig über eine Vielzahl verschiedener Arztbesuche. In der Regel ist es notwendig, dass der Primärarzt vorhandene Befunde durcharbeitet oder fehlende Befunde einholt, um ein Gesamtbild zu ermöglichen.

**Körperliche Untersuchung**

Eine Ganzkörperuntersuchung ist von großer Bedeutung.

### Laboruntersuchungen

In Anbetracht der Multikausalität des Symptoms Erschöpfung empfiehlt es sich, auf der ersten Diagnostik-Ebene folgende Laboruntersuchungen vorzunehmen:

Blutuntersuchungen:

- großes Blutbild, Bestimmung des CRP-Werts und der Blutsenkungsgeschwindigkeit
- Gamma-GT, Kreatinin, Blutzucker, HbA<sub>1c</sub>, fT<sub>3</sub>, fT<sub>4</sub>, TSH basal, Lipase, Harnsäure, Triglyceride und Cholesterin (gesamt, HDL, LDL), Bilirubin direkt, Gesamt-Eiweiß, Ferritin, Kalzium, Magnesium, Natrium, Kalium
- B-Vitamine, Vitamin D, Testosteron, Progesteron, Estradiol, FSH (nur bei der Frau), PSA (nur beim Mann)
- Antikörper auf Borrelien (IgM und IgG), *Chlamydia pneumoniae* und *trachomatis* (IgA und IgG), Yersinien (IgA und IgG)
- Antikörper (IgA, IgM und IgG) auf Herpes-simplex-Virus 1 und 2, Varizella-Zoster-Virus, Epstein-Barr-Virus, Cytomegalievirus, Humanes Herpes-Virus 6, SARS-CoV-2, *Aspergillus fumigatus* und *Candida albicans* sowie das Urinsediment

### Technische Untersuchungen

EKG, Abdomen-Sonografie, Lungenfunktionsuntersuchung, Herzratenvariabilitätsmessung

### Zweite diagnostische Ebene

Eine zweite diagnostische Ebene sollte durchgeführt werden, wenn der Primärarzt keine ausreichende Ursächlichkeit und Erklärung für das Symptom Erschöpfung gefunden hat oder sich aufgrund der Ergebnisse der bisherigen Anamnese und Diagnostik neue Fragestellungen ergeben haben.

### Überweisung an andere Fachärzte

Fachärzte sollten in das Multisystem-Therapiekonzept eingebunden werden, zum Beispiel Neurologe, Psychiater, Internist, Zahnarzt, HNO-Arzt, Endokrinologe, Gynäkologe bzw. Urologe und Umweltmediziner.

### Weitere Laboruntersuchungen

Weitere Laboruntersuchungen sind ggfs. notwendig:

- TNF alpha, IL-6, IL-8, ANA, HLA B27, Vitamin C, Selen, Zink, Ubichinon, L-Tryptophan. Im Rahmen der Messung der TNF-alpha-Hemmung und in der Testung der Interferon-gamma-/IL-10-Modulation lassen sich therapeutische Substanzen, Präparate und Medikamente testen.

## Praxis-Tipp

### Gesundheitsberatung und Prävention

In das Multisystemkonzept der Behandlung von erschöpften Patienten sollte nicht nur aus präventiven Aspekten eine Gesundheitsberatung integriert werden. Dazu gehört eine Ernährungsberatung, von der nicht nur übergewichtige und untergewichtige Patienten profitieren. Nikotin- und Alkoholkonsum sollten beendet werden.

In der Prävention geht es im Wesentlichen um die Beratung hinsichtlich eines möglichst stressfreien Privat- und Berufslebens. Die Patienten sollten zu Entspannungsmaßnahmen (z. B. Yoga, Meditationen) und wohl dosierter ansteigender körperlicher Aktivität gemäß der Halbregel motiviert werden. Ebenso wichtig ist eine ausgewogene Ernährung.

### Stuhluntersuchung

Physiologische und pathologische Stuhlflora (Stuhl auf pathogene Keime und Würmer untersuchen), Calprotectin, Zonulin

### Weitere technische Untersuchungen

Bei Bedarf MRT, Ganzkörperszintigrafie, PET-CT, Blutgasanalyse

### Therapeutisches Vorgehen

Die Therapie orientiert sich an den Symptomen.<sup>12</sup>

### Betreuung und Führung des Patienten

Es ist für den Patienten und für den behandelnden Arzt bei einer Multisystemerkrankung wichtig, ein gutes Arzt-Patienten-Verhältnis aufzubauen. Aufgrund der komplexen Diagnostik, der Beteiligung verschiedener anderer Ärzte und Therapeuten und der oftmals multiplen zeitgleich ablaufenden Therapien benötigt der Patient einen Arzt, der ihn klar führt und dem er vertraut. Der behandelnde Arzt sollte hierbei eine Lotsenfunktion übernehmen.

### Psychotherapie

Diese ist wichtig für den chronisch Erkrankten für den Umgang (Coping) mit der Krankheit.

### Medikamentöse Therapie

Wegen der Multikausalität des Symptoms Erschöpfung und der DYMAS empfiehlt es sich zu prüfen, ob alle diagnostizierten Störungen zeitgleich zu behandeln sind. Eventuell ist aufgrund der Wechselwirkungen der Medikamente ein zeitlich versetztes Therapieregime ratsam. Oftmals ist der menschliche Körper nur in der Lage, auf eine kurierende Therapie gleichzeitig zu reagieren. Würden beispielsweise meh-

**Eine zweite diagnostische Ebene mit fachärztlichen Untersuchungen sollte nur initiiert werden, wenn die erste diagnostische Ebene keine ausreichende Erklärung für das Symptom Erschöpfung liefert.**

rere Infektionen diagnostiziert, so sollten zuerst die bakteriellen Infekte behandelt werden (z. B. eine Borreliose mit Doxycyclin 100, 1-0-1 für 4 Wochen), dann die viralen Infekte (z. B. eine chronisch-latente Varizella-Zoster-Infektion mit Valaciclovir 500, 1-1-0 für 3 Wochen) und anschließend die Pilzinfektionen (z. B. eine Aspergillose mit Itraisdin 50, 2-0-0 für 2 Wochen) – im Sinne einer rotierenden antiinfektiologischen Therapie. Vitamine und naturidentische Hormone können zeitgleich verabreicht werden.

Die rotierende antiinfektiologische Therapie (antibakteriell, antiviral, antimykotisch, antiparasitär) ist gemeinsam mit der Immunmodulation eine wichtige Basis, um die DYMAS wieder zu harmonisieren und die chronische Erschöpfung zu verringern. Es gilt die Entlastung des Immunsystems durch Störfeldbeseitigung (Infektionsbekämpfung) und Harmonisierung der Immunfunktion zu erreichen.

### Immunmodulierende Therapie

Die Immunmodulation erfolgt über eine passive Unterstützung und Entlastung des Immunsystems oder über aktivierende Faktoren. Ausschlaggebend für die Therapierichtung bleibt die Klärung des TH1/TH2-Zytokinprofils, ob eine pro- oder antientzündliche Stoffwechsellage vorliegt oder beispielsweise ein IgA- oder IgG-Subklassenmangel.

Passive Immunmodulatoren sind zum Beispiel Injektionen von Immunglobulinen und Antinfektiva (s.c. oder i.v.). Aktive Immunmodulatoren sind oft Phytotherapeutika oder immunmodulierende Bakterienlysate wie Uro-Vaxom®, Broncho-Vaxom® oder Luivac®. Immunmodulation mit Glukokortikoiden oder DMARD-Medikamenten wie Methotrexat oder Biologika sollte indikationsgerecht erfolgen.

### Hormonersatztherapie

Bei klinischen Hinweisen, zum Beispiel klimakterischen Beschwerden, und entsprechenden Laborergebnissen, die auf einen Hormonmangel deuten, ist eine Hormonersatztherapie mit beispielsweise naturidentischem Estradiol bzw. Progesteron von großer Bedeutung.

### Mikronährstofftherapie

Bei laborchemisch nachgewiesenem Mikronährstoffmangel sollten die fehlenden Mikronährstoffe substituiert und eine Ernährungsberatung vorgenommen werden.

#### Online

Die vollständige Literaturliste finden Sie unter [www.allgemeinarzt.digital](http://www.allgemeinarzt.digital)



#### Autoren

##### Dr. med. Klaus Dörhage

Facharzt für Allgemeinmedizin  
Molfsee

##### Dr. med. Andreas Grothusen

Facharzt für Allgemeinmedizin  
Hamburg

Interessenkonflikte:  
Die Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

### Neuraltherapie

Die Neuraltherapie mittels Procaininjektionen und Procain-Basen-Infusionen ist eine effektive Therapie zur Umstimmung und Störfeldbeseitigung.

### Physiotherapie

Eine große therapeutische Bedeutung kommt der Physiotherapie zu. Eine besondere Therapie ist die Lymphtherapie nach Perrin<sup>13</sup>, wenn es im Rahmen der Untersuchungen Hinweise auf Lymphstauungen gibt, etwa einen hohen Sympathikotonus.

### Osteopathie

Mit Hilfe osteopathischer Techniken lassen sich autonom regulierende Systeme therapeutisch beeinflussen. So ist beispielsweise eine parasympathische Dysfunktion (N. vagus) zu behandeln, indem eine Dysfunktion der Kopfgelenke beseitigt wird. Sympathikotone Dysfunktionen lassen sich unter anderem mittels segmentaler Techniken der Brustwirbelsäule günstig beeinflussen.

### Körperliche Aktivität und Sport

Eine Überforderung sollte vermieden werden. Hierbei hat sich die „Halbregel“ bewährt: Belastung nur mit der Hälfte des zurzeit vorstellbaren Aktivitätsprofils.<sup>14</sup> ◆



### KeyPoints

- Zur Erhaltung der Homöostase ist der menschliche Körper auf eine permanente Kompensierung der auf ihn einwirkenden Störungen durch seine autonomen regulativen Systeme angewiesen. Sollte eine weitere Störung auftreten, welche nicht mehr kompensiert werden kann, kann es zu einer Dysfunktion multipler autonomer Systeme (DYMAS) kommen. Eine daraus entstehende chronische Erschöpfung ist möglich.
- Jede diagnostizierte Ursache eines chronischen Erschöpfungssyndroms, die einer sinnvollen Behandlung zugänglich ist, sollte angemessen und indikationsgerecht behandelt werden.
- Der engmaschigen ärztlichen Begleitung und Behandlung eines Patienten mit einem chronischen Erschöpfungssyndrom kommt aufgrund der komplexen und multiplen Störungen eine große Bedeutung zu.

Fragen zur zertifizierten  
Fortbildung:

„?????????????“

**Sichern Sie sich Ihre  
CME-Fortbildungspunkte!**

Gültig bis ??????????

Auf unserem  
CME-Portal:  
[www.allgemeinarzt.  
digital/cme](http://www.allgemeinarzt.digital/cme)



Nach den Fortbildungsrichtlinien der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz erhalten Sie nach Absolvieren dieser CME-Fortbildung **zwei** Fortbildungspunkte, wenn Sie mindestens 70 % der Fragen korrekt beantworten.

Pro Frage ist jeweils nur eine Antwortoption zutreffend.

In unserem Webportal [www.allgemeinarzt.digital/cme](http://www.allgemeinarzt.digital/cme) können Sie Ihre Antworten direkt eingeben.

Bei erfolgreicher Teilnahme werden Ihnen die Punkte automatisch auf Ihrem Fortbildungskonto der für Sie zuständigen Ärztekammer gutgeschrieben.

Zudem steht Ihnen ein Zertifikat zum Download bereit.

Diese CME-Fortbildung ist, wie alle anderen CME-Kurse von Der Allgemeinarzt, bis zu einem Jahr nach Erscheinen gültig.

**1.** Welche der folgenden Aussagen zum Begriff „Erschöpfung“ ist aktuell anerkannt?

- a) Erschöpfung ist wissenschaftlich eindeutig definiert.
- b) Erschöpfung ist eine spezifische Symptomatik.
- c) Erschöpfung ist ein multidimensionales Phänomen, das von jeder Person unterschiedlich wahrgenommen wird.**
- d) Erschöpfung ist immer eigenständige Krankheitsentität.
- e) Erschöpfung wird von jeder Person gleichermaßen wahrgenommen.

**2.** Welche Aussage zur Dysfunktion multipler autonomer Systeme (DYMAS) trifft zu?

- a) Verlust der Selbstregulation des Organismus.
- b) Beginnt häufig in der 2. bis 3. Lebensdekade.
- c) Dekompensation von verschiedenen gleichzeitig ablaufenden Selbstheilungssystemen.**
- d) Autoimmunerkrankungen stellen immer den Beginn der Erkrankung dar.
- e) Psychische Ursachen spielen praktisch keine Rolle.

**3.** Welches sind die zentral autonom-regulativen Systeme?

- a) Immunsystem, Nervensystem, Atemwegssystem
- b) Hormonsystem, Kreislaufsystem, vegetatives Nervensystem
- c) Vegetatives Nervensystem, Immunsystem, blutbildendes System
- d) Immunsystem, Hormonsystem, vegetatives Nervensystem**
- e) Vegetatives Nervensystem, zentrales Nervensystem, peripheres Nervensystem

**4.** Welche Aussage zur Ursache der Erschöpfung/DYMAS ist korrekt?

- a) Mitochondriopathien sind stets die zentrale Ursache einer Erschöpfung/DYMAS.
- b) Erschöpfung ist fast immer tumorbedingt.
- c) Psychische und soziale Faktoren spielen genauso wenig eine Rolle wie auch chronisch-somatische Ursachen.
- d) Allergien führen fast nie zur Erschöpfung.
- e) Erschöpfung ist häufig ein führendes Symptom von Infektionen und deren Folgen.**

**5.** Welche Untersuchungsverfahren gehören NICHT zur ersten Untersuchungsebene bei Erschöpfung/DYMAS?

- a) Erstellung eines Zytokinprofils**
- b) Basislabor mit großem Blutbild, Bestimmung von CRP und Blutsenkungsgeschwindigkeit
- c) EKG in Ruhe
- d) Spirometrie
- e) Herzratenvariabilität (HRV)

**6.** Welche Aussage zur Betreuung und Führung von Patienten mit Erschöpfung/DYMAS ist falsch?

- a) Die Lotsenfunktion des Arztes ist wichtig.
- b) Viele Therapien laufen häufig zeitgleich ab.
- c) Die Diagnostik ist oft komplex und erfordert viel Geduld und Verständnis.
- d) Ein gutes Arzt-Patienten-Verhältnis ist wichtig.
- e) Die Lotsenfunktion sollte immer von einem Arztteam übernommen werden.**

**7.** Welche Aussage zur medikamentösen Therapie der Erschöpfung/DYMAS ist falsch?

- a) Die Wechselwirkungen der Medikamente sind zu berücksichtigen.
- b) Die Therapie von Infektionen sollte der Reihe nach erfolgen.
- c) Die antiinfektiologisch-rotierende Therapie ist nachrangig zu anderen Therapien.**
- d) Störfeldbeseitigung und Harmonisierung der autonom-regulativen Systeme dienen der Entlastung des Immunsystems.
- e) Die antiinfektiologisch-rotierende Therapie umfasst antibakterielle, antivirale, antimykotische und antiparasitäre Anteile.

**8.** Welche Therapie gehört nicht zu den immunmodulierenden Therapien der Erschöpfung/DYMAS?

- a) Physiotherapie
- b) Neuraltherapie
- c) Hormonersatztherapie
- d) Osteopathie
- e) Hochaktive körperliche Belastung**

**9.** Welche Aussage zur CFS/ME-Erkrankung ist falsch?

- a) CFS/ME ist im Rahmen der Erschöpfung eine eigene Krankheitsentität.
- b) Es gibt einen eigenen ICD-10-Code für CFS/ME.
- c) CFS/ME ist als Erkrankung des Nervensystems klassifiziert.
- d) Ist im englischen Sprachgebrauch als Myalgic Encephalomyelitis (ME) bekannt.
- e) Long-COVID ist in diesem Zusammenhang bedeutungslos.**

**10.** Welche Aussage zur Interaktion der zentral autonom-regulativen Systeme ist falsch?

- a) Die zentrale Regulation erfolgt im Wesentlichen über den Hypothalamus.
- b) Die Einflussnahme erfolgt bidirektional.
- c) Zweigt sich in periphere Effektor-Organsysteme auf.
- d) Unterliegt der Willkür des Patienten.**
- e) Jedes System reguliert und beeinflusst für sich die Abläufe des menschlichen Organismus.